

Séance sur L^AT_EX

source : Exercices L^AT_EX de Denis Bitouzé

Exercice 1 (Les bases : premiers pas).`decouverte.tex`

1. Ouvrir le fichier `decouverte.tex` avec Texmaker.
2. Prendre connaissance de son contenu.
3. Compiler le fichier en utilisant un raccourci clavier (la touche F1 sous Texmaker).
4. Admirer le résultat affiché automatiquement dans l’afficheur PDF intégré de Texmaker.
5. Ajouter quelques mots au contenu du fichier et répéter les opérations ci-dessus.

Exercice 2 (Les bases : premiers pas).`nonWYSIWYG.tex`

1. Ouvrir le fichier et prendre connaissance de son contenu.
2. Compiler le fichier et constater les différences entre la source et le rendu.
3. Supprimer le % à l’avant-dernière ligne, compiler à nouveau et examiner le résultat.
4. Mettre quelques lignes en commentaire, compiler et examiner le résultat.

Exercice 3 (Les bases : créer des listes).`ListesImbriquee.tex`

Le but de cet exercice est d’emboîter des listes :

- ordonnées (via la commande `\begin{enumerate} \item ... \item \end{enumerate}`);
- non ordonnées (via la commande `\begin{itemize} \item ... \item \end{itemize}`);
- de description (via la commande `\begin{description} \item[titre] ... \item[titre] \end{description}`);

pour reproduire l’exemple suivant⁰ :

1. Voici une liste :
 - (a) ordonnée
 - (b) qui contient :
 - i. une sous-liste;
 - ii. cette sous-liste est elle-même ordonnée;
 - (c) qui contient également :
 - une sous-liste;
 - cette sous-liste est non ordonnée.
 Nous pourrions en rester là mais nous ajoutons un item ;
 - (d) que voici;
2. ce deuxième item de la liste de plus haut niveau contient une liste de description.

L^AT_EX : efficace (simple pour composer des documents élaborés).

Traitements de texte : simples (compliqués pour composer des documents élaborés).

Exercice 4 (Les bases : structurer son document). `projet_v0.tex`

1. Compiler le fichier `projet_v0.tex`. Noter que les (sous-)sections ne sont pas numérotées dans le fichier source.
2. Ajouter la commande `\maketitle` à l’endroit indiqué dans le fichier et recompiler.
3. Ajouter la commande `\tableofcontents` à l’endroit indiqué et compiler (deux fois).
4. Utiliser la commande `\usepackage{french}` et changer la taille de la police [10pt]. Noter les modifications apportées à l’article.
5. Noter les différences entre les titres de certaines (sous-)sections et les entrées correspondantes dans la table des matières. Expliquer l’intérêt.
6. Ajouter `\section{Introduction}` avant les deux sections déjà présentes et recompiler (deux fois).
7. Changer le titre, les auteurs, le nombre et le titre des (sous-)sections avec ceux de votre projet et de son plan actuel.
8. Enregistrer une copie de votre fichier sous `projet_v1.tex` et remplacer la classe `article` par la classe `report`.
9. Compiler deux fois, examiner le résultat et expliquer la numérotation obtenue.

Exercice 5 (Les bases : insérer une image (“non flottante”)). `images-non-flottantes.tex`
`logo_uB.jpg`

1. Remarquer en quoi le préambule usuel a été enrichi.
2. Insérer l’image `logo_uB`, soit en utilisant l’outil d’inclusion d’image proposé par Texmaker, soit en insérant le code prévu à cet effet.
3. Centrer l’image horizontalement.

Exercice 6 (Les bases : insérer une image (“flottante”)). `images-flottantes.tex`
`tiger.pdf`

1. Aux endroits indiqués dans le fichier, insérer deux images du tigre :
 - (a) dans des environnements `figure`, de façon à ce que celles-ci :
 - i. flottent ;
 - ii. aient des légendes et soient numérotées ;
 - (b) la 1^{ère} de largeur 40 % de la ligne courante `\linewidth` (dimension relative) ;
 - (c) la 2^{ème} de hauteur 6 cm (`\height=...cm`) et tournée d’un angle de 90° (`\angle=...`).
2. Ajouter diverses préférences de placement de ces figures flottantes et expliquer les emplacements qui en résultent.

Exercice 7 (Mathématiques : premiers pas + TexDoc : amsmath). `maths.tex`

En s’aidant éventuellement des fichiers de documentation du package `amsmath` (disponible avec TexDoc depuis le menu Aide de Texmaker), reproduire le texte suivant.

1. Soit f définie sur l’intervalle $[-1, 1]$ par $f(t) = \sin(\pi t^2)$.
 - (a) Montrer que, pour $t \in [0, 1]$, $|f'(t)| \leq 2\pi$.
 - (b) En déduire une valeur approchée de $I = \int_0^1 f(t)dt$ à 10^{-3} près.
2. La plus belle égalité mathématique est, sans conteste :

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \tag{1}$$

3. L’ensemble des réels est noté \mathbb{R} .

4. Calculer :

$$K = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t \sin t \, dt$$

Exercice 8 (Mathématiques : les “équations”). `maths-alignement.tex` En utilisant la commande `\begin{eqnarray*} ... & = & & \dots & \end{eqnarray*}`, reproduire le texte suivant. Pour tout $x \neq \frac{\pi}{2} [\pi]$, on a

$$\begin{aligned} (1 + \sin x) \tan^2 x &= \frac{(1 + \sin x) \sin^2 x}{\cos^2 x} \\ &= \frac{(1 + \sin x) \sin^2 x}{1 - \sin^2 x} \\ &= \frac{(1 + \sin x) \sin^2 x}{(1 + \sin x)(1 - \sin x)} \\ &= \frac{\sin^2 x}{1 - \sin x}. \end{aligned}$$

Exercice 9 (Les bases : références croisées + TexDoc : amsthm). `theoremes.tex`

En s’aidant éventuellement des fichiers de documentation des packages `amsmath` et `amsthm`, reproduire le texte suivant.

- 1.

Problème 1. Créer un problème, automatiquement numéroté 1 via la commande `\begin{prb} ... \end{prb}`.

Problème 2. Créer un deuxième problème, automatiquement numéroté 2.

Problème 3 (long!). Créer un troisième problème, automatiquement numéroté 3.

- 2.

Définition 1. On dit que $l \in \mathbb{R}$ est la limite de f en x_0 si

$$\forall \varepsilon > 0, \exists \eta > 0 \text{ tel que } (|x - x_0| \leq \eta) \implies (|f(x) - l| \leq \varepsilon).$$

- 3.

Proposition 1. Posons $S_n = \sum_{k=1}^n k$. Alors on a :

$$S_n = \frac{n(n+1)}{2}. \quad (2)$$

Exercice 10. projet_v0.tex

1. Reprendre le fichier `projet_v0.tex` et enrichir le préambule des packages utilisés dans les exercices précédents.
2. Écrire des mathématiques et au moins un théorème en lien avec votre projet.